

HEAT-RESISTANT THERMOPLASTIC RESIN COMPOSITION

Publication number: JP8143768

Publication date: 1996-06-04

Inventor: YAMASHITA KOUICHI; KOBAYASHI HIROSHI; ASADA MASAHIRO

Applicant: KANEKA FUCHI CHEMICAL IND

Classification:

- **international:** C08F279/02; C08L25/12; C08L51/00; C08L51/04; C08L77/00; C08F279/00; C08L25/00; C08L51/00; C08L77/00; (IPC1-7): C08L77/00; C08K3/34; C08L25/12; C08L51/04; C08L55/02

- **European:** C08F279/02; C08L25/12; C08L51/00; C08L51/04; C08L77/00

Application number: JP19940308301 19941116

Priority number(s): JP19940308301 19941116

Also published as:



WO9615192 (A)



US5798403 (A1)

[Report a data error](#)

Abstract of JP8143768

PURPOSE: To obtain a thermoplastic resin compsn. which has a good flowability in molding and gives a molded item excellent in heat distortion resistance, impact strength, and appearance. **CONSTITUTION:** This resin compsn. comprises 5-95 pts.wt. polyamide resin (A), 5-95 pts.wt. copolymer (B) having usatd. carboxylic acid units and obtd. from 40-80wt. % arom. vinyl compd., 15-50wt. % vinyl cyanide compd., 0.1-20wt. % unsatd. carboxylic acid compd., and 0-30wt. % other copolymerizable monomers, 5-50 pts.wt. graft copolymer (C) obtd. by grafting 60-5wt. % vinyl compd. onto 40-95wt. % diene rubber having an average particle size of 0.1-2.0 μ m, and kaolin (D) in an amt. of 0.1-30wt. % of the sum of the polymer (A) to (C).

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-143768

(43)公開日 平成8年(1996)6月4日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 08 L 77/00	LQS			
C 08 K 3/34	KKT			
C 08 L 25/12	LEE			
51/04	LKY			
55/02	LMD			

審査請求 未請求 請求項の数7 FD (全8頁)

(21)出願番号	特願平6-308301	(71)出願人 000000941 鐘淵化学工業株式会社 大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号
(22)出願日	平成6年(1994)11月16日	(72)発明者 山下晃市 大阪府茨木市鳥飼和道1-8-28 サニーコート301号

(54)【発明の名称】耐熱性熱可塑性樹脂組成物

(57)【要約】

【構成】ポリアミド樹脂(A)5~95重量部と、芳香族ビニル化合物40~80重量%、シアノ化ビニル化合物15~50重量%、不飽和カルボン酸化合物0.1~20重量%、他の共重合可能なビニル系化合物0~30重量%からなる不飽和カルボン酸含有共重合体(B)5~95重量部と、平均粒子径0.1~2.0μmのジエン系ゴム40~95重量%の存在下にビニル系化合物60~5重量%をグラフト重合して得られるグラフト共重合体(C)5~50重量部とからなり、(A)、(B)及び(C)合わせて100重量部に対し、カオリン(D)0.1~30重量部を添加してなる耐熱性熱可塑性樹脂組成物。

【効果】耐熱変形性、耐衝撃性、外観に優れた成形体を提供するとともに、成形流動性も良好である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリアミド樹脂(A)5～95重量部と、芳香族ビニル化合物40～80重量%、シアン化ビニル化合物15～50重量%、不飽和カルボン酸化合物0.1～20重量%、他の共重合可能なビニル系化合物0～30重量%からなる不飽和カルボン酸含有共重合体(B)5～95重量部と、平均粒子径0.1～2.0μmのジェン系ゴム40～95重量%の存在下にビニル系化合物6.0～5重量%をグラフト重合して得られるグラフト共重合体(C)5～50重量部とからなり、

(A)、(B)及び(C)合わせて100重量部に対し、カオリン(D)0.1～30重量部を添加してなる耐熱性熱可塑性樹脂組成物。

【請求項2】 不飽和カルボン酸含有共重合体(B)中の芳香族ビニル化合物がα-メチルスチレンである請求項1記載の耐熱性熱可塑性樹脂組成物。

【請求項3】 ポリアミド樹脂(A)、不飽和カルボン酸含有共重合体(B)及びグラフト共重合体(C)合わせて100重量部に対し、カオリン(D)が0.5～20重量部である請求項1又は2記載の耐熱性熱可塑性樹脂組成物。

【請求項4】 カオリン(D)の平均粒子径が0.1～4.0μmである請求項1～3記載の耐熱性熱可塑性樹脂組成物。

【請求項5】 カオリン(D)の平均粒子径が0.2～2.0μmである請求項1～3記載の耐熱性熱可塑性樹脂組成物。

【請求項6】 カオリン(D)が焼成カオリンである請求項1～5記載の耐熱性熱可塑性樹脂組成物。

【請求項7】 グラフト共重合体(C)中のジェン系ゴムの平均粒子径が0.25～1.0μmである請求項1～6記載の耐熱性熱可塑性樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、耐熱変形性に優れ、かつ耐衝撃性、表面外観性に優れた成形体を提供するとともに、成形流動性に優れた新規な耐熱性熱可塑性樹脂組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ポリアミド樹脂は耐熱変形性、剛性、耐薬品性等に優れているので電気、自動車部品等に使用されているが、耐衝撃性、耐水性において、より一層の改質が望まれている。一方、代表的なゴム強化樹脂であるABS樹脂は耐衝撃性、加工性等に優れているので自動車、電気、雑貨部品等に使用されているが、耐薬品性、耐熱変形性、剛性等において、より一層の改質が望まれている。

【0003】 ポリアミド樹脂とABS樹脂とをブレンドして、両者の特質を生かすことが試みられているが、元来ポリアミド樹脂とABS樹脂とは相溶分離性が非常に

悪い組み合わせであり、その混合物の成形品は二成分の樹脂の分散が不均一になり、表面外観の不良、層状剥離、耐衝撃性の低下など実用に耐えないものしか得られない。

【0004】 そこで相溶化剤の添加やABS樹脂の改質により、ポリアミド樹脂とABS樹脂の相溶性を改良しようとする試みがなされている。例えば不飽和カルボン酸を含む单量体をゴム成分にグラフト共重合したもの(特開昭47-6284公報)、相溶化剤としてスチレン-無水マレイン酸を導入する方法(特開昭56-50931公報)等がある。またスチレン、アクリロニトリル及び不飽和カルボン酸をゴム成分にグラフト共重合させた変性スチレン樹脂をポリアミド樹脂にブレンドする方法(特開昭63-179957公報、特開昭63-182369公報)、スチレン、アクリロニトリル及び不飽和カルボン酸アミドをゴム成分にグラフト共重合させた変性スチレン樹脂をポリアミド樹脂にブレンドする方法(特開昭58-93745公報)も提案されている。確かにこれらの方法によってポリアミド樹脂とABS樹脂の相溶性を向上させることはでき、耐衝撃性も改良できるが、耐熱変形性は未だ不十分な水準である。

【0005】 また耐熱性を改良する手段として、イミド化合物を含有する共重合樹脂を第3成分として添加する方法が提案されている(特公昭61-60098公報、特開昭62-22844公報)。このような方法で確かに耐熱変形性は改良されるものの、耐衝撃性、成形流動性の低下が著しいという問題を含んでいる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記のような問題を解消し、耐熱変形性、耐衝撃性及び表面外観の優れた成形体を提供するとともに、成形流動性に優れた耐熱性熱可塑性樹脂を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明者等は、ABS樹脂のポリアミド樹脂に対する相溶性向上と耐熱性の改良について鋭意研究の結果、ポリアミド樹脂(A)と、芳香族ビニル化合物、シアン化ビニル化合物、不飽和カルボン酸化合物及びこれらと共重合可能なビニル化合物によって得られる共重合体(B)、特定の平均粒子径をもつジェン系ゴム含有グラフト共重合体(C)及びカオリン(D)をブレンドした熱可塑性樹脂組成物が容易に成形加工ができ、その成形体は、耐熱変形性が高く、かつ耐衝撃性、耐薬品性、剛性、表面硬度、塗装性、耐水性等の物性をバランスがよく備え、しかも成形流動性、成形体外観の優れた新規な耐熱性熱可塑性樹脂組成物を見出すに至った。

【0008】 即ち、本発明は、ポリアミド樹脂(A)5～95重量部と、芳香族ビニル化合物40～80重量%、シアン化ビニル化合物15～50重量%、不飽和カルボン酸化合物0.1～20重量%、他の共重合可能なビニル系化合物0～30重量%からなる不飽和カルボン酸含有共重合体(B)5～95重量部と、平均粒子径0.1～2.0μmのジェン系ゴム40～95重量%の存在下にビニル系化合物6.0～5重量%をグラフト重合して得られるグラフト共重合体(C)5～50重量部とからなり、(A)、(B)及び(C)合わせて100重量部に対し、カオリン(D)0.1～30重量部を添加してなる耐熱性熱可塑性樹脂組成物。

ルボン酸化合物0.1～2.0重量%、他の共重合可能なビニル系化合物0～30重量%からなる不飽和カルボン酸含有共重合体(B)5～9.5重量部と、平均粒子径0.1～2.0μmのジェン系ゴム4.0～9.5重量%の存在下にビニル系化合物6.0～5重量%をグラフト重合して得られるグラフト共重合体(C)5～5.0重量部とからなり、(A)、(B)及び(C)合わせて10.0重量部に対し、カオリン(D)0.1～3.0重量部を添加してなる耐熱性熱可塑性樹脂組成物に関するものである。

【0009】本発明に用いられるポリアミド樹脂(A)は、脂肪族ポリアミド、例えばポリアミド6、ポリアミド6·6、ポリアミド6·10、ポリアミド11、ポリアミド12、ポリアミド6·12:芳香族ポリアミド、例えばポリヘキサメチレンアミンテレフタルアミド、ポリヘキサメチレンジアミンイソフタルアミド等が挙げられ、これら単独又は2種以上の混合物又は共重合体で用いることができる。また酸変成ポリオレフィンなどを配合した耐衝撃性ポリアミドやポリエチレングリコールとポリアミドのブロック共重合体であるポリアミドエラストマーも使用することができる。この中でも特にポリアミド6、ポリアミド6·6の使用が好ましい。

【0010】本発明に用いられる不飽和カルボン酸含有共重合体(B)は、芳香族ビニル化合物4.0～8.0重量%、シアン化ビニル化合物1.5～5.0重量%、不飽和カルボン酸化合物0.1～2.0重量%、他の共重合可能なビニル系化合物0～3.0重量%からなる共重合体である。

【0011】芳香族ビニル化合物が8.0重量%を越えると耐薬品性、耐衝撃性が低下し、4.0重量%未満では成形加工性が低下する。シアン化ビニル化合物が5.0重量%を越えると成形加工時の熱安定性が低下し、また加熱による着色が激しく、1.5重量%未満では耐薬品性、耐衝撃性が低下する。また不飽和カルボン酸化合物が2.0重量%を越えると成形加工時の熱安定性が低下し、また加熱による着色が激しく、0.1重量%未満ではポリアミドとの相溶性が悪化し、成形品表面に層状剥離等を生ずる。他の共重合可能なビニル系化合物が3.0重量%を越えると、耐熱性と耐衝撃性とのバランスが不十分となる。

【0012】不飽和カルボン酸含有共重合体(B)で使用される芳香族ビニル化合物としては、スチレン、α-メチルスチレン、クロロスチレン、メチルスチレンなどが例示される。特に耐熱性を向上させる観点から、α-メチルスチレンの使用が好ましい。シアン化ビニル化合物としては、アクリロニトリル、メタアクリロニトリル等が例示される。不飽和カルボン酸化合物としてはアクリル酸、メタクリル酸等が挙げられる。さらに他の共重合可能なビニル系化合物としては、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、メチルアクリレート、エチルアクリレート等が例示できる。その他共重合可能なビニル系化合物としては、マレイミドやフェニルマレイミド等のマレイミド系化合物等が例示される。これらは、いずれも単独又は2種以上の組み合わせて用いられる。

4
ルアクリレートのようなメタアクリル酸、アクリル酸のアルキルエステル、マレイミドやフェニルマレイミドのようなマレイミド系化合物等が例示される。上記芳香族ビニル化合物、シアン化ビニル化合物、不飽和カルボン酸化合物、その他共重合可能なビニル系化合物は、それぞれ単独又は2種以上の組み合わせて用いられる。

【0013】不飽和カルボン酸含有共重合体(B)は、例えば次のようにして製造することができる。即ち、α-メチルスチレンを水、乳化剤とともに先に仕込み、十分に乳化状態にしたのち、アクリロニトリル及び他の単量体を極少量ずつ連続的に滴下し、重合系内ではα-メチルスチレンが常に8.0重量%以上、好ましくは9.0重量%以上のα-メチルスチレン大過剰量にしておくことにより、目的とする共重合体を得ることができる。この場合、不飽和カルボン酸化合物は、α-メチルスチレンとともに先に仕込んで、アクリロニトリルと混合して追加してもよい。また先仕込みと追加に分割して仕込むことも可能である。またα-メチルスチレンの一部を追加することもできる。この場合、先に仕込むα-メチルスチレンの量は全モノマー10.0重量部のうち5.0重量部以上、9.0重量部以下である。該共重合体(B)を製造する際、α-メチルスチレンが9.0重量%を越えると耐薬品性、耐衝撃性が低下し、6.0重量%未満では耐熱変形性が低下するので好ましくない。

【0014】グラフト共重合体(C)は、平均粒子径0.1～2.0μmのジェン系ゴム4.0～9.5重量%の存在下に共重合可能なビニル系化合物6.0～5重量%をグラフト共重合させてなるグラフト共重合体である。ジェン系ゴムが9.5重量%を越えると耐衝撃性、耐油性が低下し、4.0重量%未満では耐衝撃性が低下する。グラフト共重合可能なビニル系化合物としては芳香族ビニル化合物、シアン化ビニル化合物、不飽和カルボン酸アルキルエステル化合物、不飽和カルボン酸化合物及び他のビニル系化合物を用いることができる。芳香族ビニル化合物、シアン化ビニル化合物、不飽和カルボン酸化合物は、不飽和カルボン酸含有共重合体(B)で用いられるものと同じものが使用できる。不飽和カルボン酸アルキルエステル化合物としては、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、メチルアクリレート、エチルアクリレート等が例示できる。その他共重合可能なビニル系化合物としては、マレイミドやフェニルマレイミド等のマレイミド系化合物等が例示される。これらは、いずれも単独又は2種以上の組み合わせて用いられる。

【0015】グラフト共重合体(C)で使用されるジェン系ゴムには、平均粒子径0.1～2.0μmのものが用いられ、平均粒子径0.25～1.0μmのものが特に好ましい。0.1μm未満のものを用いた場合は熱可塑性樹脂組成物の耐衝撃性が十分でなく、2.0μmを越えるものを用いた場合は熱可塑性樹脂組成物の成形体外観が劣る。

【0016】不飽和カルボン酸含有共重合体（B）及びグラフト共重合体（C）は、好ましくは乳化重合によって得られるが、必ずしも乳化重合に限定されない。例えば塊状重合、懸滴重合、溶液重合及びそれらの組合せ、即ち乳化-懸滴重合、乳化-塊状重合が挙げられる。乳化重合は通常の方法が適用可能である。即ち、前記化合物を水性媒体中、ラジカル開始剤の存在下に反応させればよい。その際、前記化合物を混合物として使用しても、また必要に応じ、分割して使用してもよい。さらに、前記化合物の添加方法としては一度に全量仕込んでも、また逐次添加してもよく、特に制限されるものではない。ラジカル開始剤としては、過硫酸カリ、過硫酸アンモニウム、キュメンハイドロバーオキサイド、バラメンタンハイドロバーオキサイド等の水溶性又は油溶性の過酸化物を例示することができ、これらは単独又は2種以上組み合わせて用いられる。その他、重合促進剤、重合度調節剤、乳化剤も公知の乳化重合法で使用されているものを適宜選択して使用してもよい。

【0017】得られたラテックスから乾燥樹脂を得る方法は公知の方法でよい。その際、不飽和カルボン酸含有共重合体（B）及びグラフト共重合体（C）のラテックスを混合した後、乾燥樹脂を得てもよく、別々に樹脂を得て粉末状態で混合してもよい。ラテックスから樹脂を得る方法としては、例えばラテックスに塩酸、硫酸、酢酸等の酸、塩化カルシウム、塩化マグネシウム、硫酸アルミニウム等の金属塩を加え、ラテックスを凝固したのち、脱水、乾燥する方法が用いられる。以上のようにして製造された不飽和カルボン酸含有共重合体（B）とグラフト共重合体（C）の混合樹脂はABS樹脂の特性を保持しながら、なおかつポリアミド樹脂（A）との高い相溶性を発現できるものである。

【0018】本発明では、カオリン（D）を用いることが特に重要である。カオリンとは、ケイ酸アルミニウム系の鉱物であり、本発明ではカオリナイト、ナクライト、ディッカイト、ハロイサイト、加水ハロイサイトの1種又は2種以上からなるものが使用されるが、カオリナイトからなるものが好ましく、無水物である焼成カオリンが特に好ましい。またカオリンの平均粒子径は0.1~4.0μmのものが好ましく、0.2~2.0μmのものがさらに好ましい。0.1μm未満では剛性の改善効果が十分でなく、4.0μmを越えると成形体の表*

水	250	部
ナトリウムホルムアルデヒドスルホキシレート	0.4	部
硫酸第一鉄	0.025	部
エチレンジアミン四酢酸二ナトリウム	0.01	部
ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム	2.0	部

60°Cに加熱攪拌後、表1に示す割合の单量体混合物を開始剤のキュメンハイドロバーオキサイド、重合度調節剤のt-ブチルメルカプタンとともに6時間かけて連続的に滴下添加した。滴下終了後、更に60°Cで1時間

10 * 面光沢、耐衝撃性の低下が生ずるため好ましくない。
【0019】本発明における耐熱性熱可塑性樹脂の特性は、ポリアミド樹脂（A）、不飽和カルボン酸含有共重合体（B）の混合比率によっても変化するが、本発明においては、（A）5~95重量部、（B）5~95重量部、（C）5~50重量部からなり（A）と（B）と（C）100重量部に対し、カオリン（D）を0.1~30重量部、好ましくは0.5~20重量部配合する。ポリアミド樹脂（A）が5重量部未満では耐薬品性が低下し、95重量部を越えると耐水性が低下する。不飽和カルボン酸含有共重合体（B）が5重量部未満では耐熱性が低下し、95重量部を越えると耐薬品性が低下する。グラフト共重合体（C）が5重量部未満では耐衝撃性が低下し、50重量部を越えると加工時の流動性が低下する。カオリン（D）が0.1重量部未満では剛性、耐熱変形性の改善効果が十分でなく、30重量部を越えると表面光沢、耐衝撃性、成形流動性の低下が大きい。

【0020】本発明の耐熱性熱可塑性樹脂組成物の造粒及び成形は、公知の方法で実施することができる。即ち、ポリアミド樹脂（A）、不飽和カルボン酸含有共重合体（B）、グラフト共重合体（C）、カオリン（D）をヘンシェルミキサーのようなブレンダーを用いてブレンドした後、押出機中で溶融混合してペレットを得ればよい。不飽和カルボン酸含有共重合体（B）、グラフト共重合体（C）が混合ラテックスで回収された混合粉末になっている場合は、その混合樹脂とポリアミド樹脂（A）、カオリン（D）をブレンドしてペレットを得ればよい。このようなペレットは射出成形、押出成形、プロー成形等に供することができる。また必要に応じ、これらに抗酸化剤、熱安定剤、耐光性改良剤、帯電防止剤、顔料、滑剤、難燃剤等、カオリン以外の充填剤等を1種又は2種以上組み合わせて添加することができる。

【0021】

【実施例】以下、実施例により本発明を説明するが、これらは単なる例示であり、本発明はこれらに限定されるものではない。なお特に断わらない限り、「部」は重量部、「%」は重量%を表す。

【0022】実施例1~9、比較例1~6

（イ）不飽和カルボン酸含有共重合体（B）の製造
攪拌機及び遠流冷却器の設置された反応缶に、窒素気流

中で下記の物質を仕込んだ。

攪拌を続け、重合を終了させ、不飽和カルボン酸含有共重合体（B-1）を得た。尚、比較のために、同様にして不飽和カルボン酸を含有しない共重合体（B-2）を得た。

【0023】

* * 【表1】

		実施例	比較例
		B-1	B-2
ビニル系単量体 (%)	α -MeSt AN MAA	75 20 5	75 25
CHP (部)		0.3	0.3
t-DM (部)		0.5	0.5

 α -MeSt : α -メチルスチレン

AN : アクリロニトリル

MAA : メタクリル酸

CHP : キュメンハイドロバーオキサイド

t-DM : t-ドデシルメルカプタン

【0024】(ロ) グラフト共重合体(C)の製造 20※中で下記の物質を仕込んだ。

攪拌機及び還流冷却器の設置された反応缶に、窒素気流※

水	250	部
過硫酸カリウム	0.5	部
ブタジエン	100	部
t-ドデシルメルカプタン	0.3	部
不均化ロジン酸ナトリウム	3.0	部

重合温度60°Cで重合し、ブタジエンの重合率が80%

★は0.30μmであった。

になった時点で重合を停止して未反応ブタジエンを除去し、ゴム状重合体であるポリブタジエンのラテックス

【0025】次に、攪拌機及び還流冷却器の設置された反応缶に、窒素気流中で下記の物質を仕込んだ。

(X)を得た。この時ポリブタジエンゴムの平均粒子径★30

水	250	部
ナトリウムホルムアルデヒドスルホンキシレート	0.4	部
硫酸第一鉄	0.0025	部
エチレンジアミン四酢酸二ナトリウム	0.01	部
ポリブタジエン〔上記で得られた(X)〕	表2に記載の量	

60°Cに加熱攪拌後、表2に示す割合の単量体混合物を開始剤のキュメンハイドロバーオキサイド、重合度調節剤のt-ドデシルメルカプタンとともに5時間かけて連続的に滴下添加した。滴下終了後、更に60°Cで1時間

攪拌を続け、重合を終了させ、グラフト共重合体(C-1)～(C-3)を得た。

【0026】

【表2】

		実施例		
		C-1	C-2	C-3
ポリブタジエン(X) (%)		70	70	50
ビニル系単量体 (%)	St AN MMA MAA	10 20 20	20 9 1	20 30
CHP (部)		0.3	0.3	0.3
t-DM (部)		0.2	0.2	0.2

St : スチレン

MMA : メチルメタクリレート

【0027】(ハ) 不飽和カルボン酸含有共重合体

(B) とグラフト共重合体(C)との配合物の製造

上記の(イ)、(ロ)で得られた不飽和カルボン酸含有共重合体(B)、グラフト共重合体(C)のラテックスを表3に示す割合で均一に混合し、フェノール系抗酸化剤を加え、塩化マグネシウム水溶液で凝固したのち、水洗、脱水、乾燥し、不飽和カルボン酸含有共重合体

* (B) とグラフト共重合体(C)との配合物(Y-1) 20 ~ (Y-3)を得た。尚、比較のために、上記(イ)で得られた不飽和カルボン酸を含有しない共重合体(B-2)についても、同様にしてグラフト共重合体(C)との配合物(Y-4)、(Y-5)を得た。

【0028】

【表3】

		実施例			比較例	
		Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	Y-5
共重合体(B) (%)	B-1 B-2	64	64	50	64	64
共重合体(C) (%)	C-1 C-2 C-3	36	36	50	36	36

【0029】(ニ) 耐熱性熱可塑性樹脂組成物の製造

ポリアミド樹脂(A)、カオリン(D)、タルク、及び上記(ハ)で得られた配合物(Y-1)~(Y-5)とを表4及び表5に示す所定の割合で均一に混合し、設定温度270°Cでベント式二軸押出機(日本製鋼所株式会社製、TEX-44、L/D=38.5)を用いてペレット化し、射出成形機(日本製鋼所株式会社製、J150E-P)に設定温度250°C、金型温度70°Cで射出成形して試験片を作成し物性の測定、成形体の外観評価に供した。結果を表4、表5に示す。

【0030】物性測定及び成形体外観評価は、下記の方法で行った。

(1) 熱変形温度(HDT)

ASTM D-648, 18.6 kg/cm² (°C)

(2) アイソット衝撃強度

40 ASTM D-256, 23°C, ノッチ付き (kg·cm/cm)

(3) 高速面衝撃試験

試験装置: 島津製作所製、ハイドロショット HTM-1

支持桿径: 50.8 mm

ストライカー径: 12.7 mm

打ち抜き速度: 13 m/s

測定温度: 23°C

試験片形状: 150 mm × 100 mm × 3 mm

50 試験片の中心をストライカで打ち抜き、それに要する

総エネルギー (J) で評価した。

【0031】 (4) スパイラルフローの測定

上記 (ニ) で作成したペレットを用い、射出成形機 (ファンネック FAS-150B) にて、スパイラルフロー測定金型 (角型 (厚さ 3 mm × 幅 10 mm)、渦巻形状) を用い、シリンダー設定温度 250°C、金型温度 40°C、射出圧力 1000 kg/cm² でのスパイラルフロー長 (mm) を評価した。

*

* (5) 成形体外観評価

上記 (ニ) で作成した試験片の外観 (艶ムラ、層状剥離等の有無) を目視で評価した。

○: 艶ムラや層状剥離が認められない。

×: 艶ムラや層状剥離が認められる。

【0032】

【表4】

		実施例								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
(A) ポリアミド6 (部)		50	50	50	50	50	50	50	30	70
(B) + (C)	Y-1 Y-2 (部) Y-3	50	50	50	50	50	50	50	70	30
(D) カオリン (部)		1	2	5	10	15	5	5	10	10
HDT (°C)		105	106	110	116	118	108	107	120	107
高速面衝撃値 (J)		47	46	40	20	18	40	38	33	33
アイゾット衝撃強度 (kg·cm/cm)		18	17	13	11	10	14	14	14	11
スパイラルフロー長 (mm)		550	540	500	430	420	530	520	460	530
成形体外観		○	○	○	○	○	○	○	○	○

ポリアミド6 : T-310 (帝人)

カオリン (D) : SATINTONE 5 (土屋カオリン)

(焼成カオリン、平均粒子径 = 0.8 μm)

タルク : ミクロエースK-1 (日本タルク) (平均粒子径 = 3.2 μm)

【0033】

【表5】

		比較例					
		1	2	3	4	5	6
(A) ポリアミド6 (部)		50	50	50	50	70	50
(B) + (C) (部)	Y-1 Y-2 Y-4 Y-5	50	50	50	50	30	50
(D) カオリン (部) タルク (部)			35	5	5		5
HDT (°C) 高速衝撃値 (J) アイソット衝撃強度 (kg·cm/cm)	102 45 18	122 4 6	108 4 7	106 8 8	86 43 10	110 7 7	
スパイラルフロー長 (mm)	550	300	500	480	620	490	
成形体外観	○	×	×	×	○	○	

ポリアミド6: T-310 (帝人)

カオリン (D): SATINTONE 5 (土屋カオリン)

(焼成カオリン、平均粒子径 = 0.8 μm)

タルク: ミクロエースK-1 (日本タルク) (平均粒子径 = 3.2 μm)

【0034】

に優れた成形体を提供するとともに、成形流動性にも優

【発明の効果】 以上のように、本発明の耐熱性熱可塑性樹脂組成物は、耐熱変形性に優れ、かつ耐衝撃性、外観